سلام سوال ۱ با فرض مربع بودن حل شده!

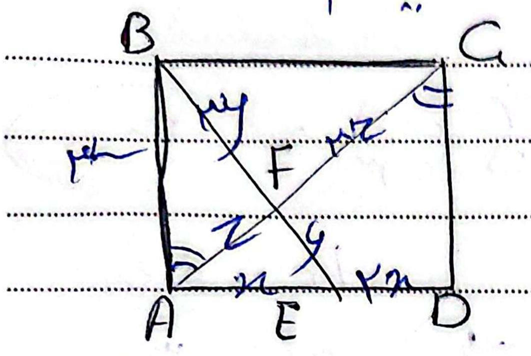
Date : Subject :

به نام خدا

۱۷/۷۵

ستایش خدایاری

یازدهم دختر A



(۱)

$ED = ۲AE$

$AC = ۳\sqrt{۲}\,x$

$BE = \sqrt{۱۰}\,x$

$\sqrt{۱۰}\,x = ۶y$

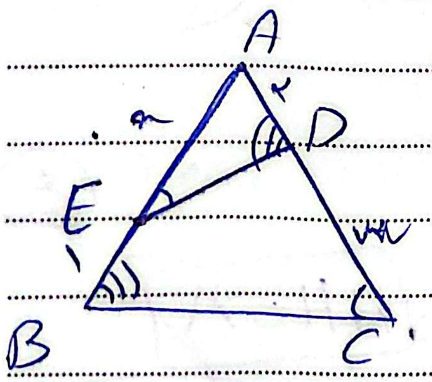
$\overset{\triangle}{BCF} \sim \overset{\triangle}{ABF}$

$۳\sqrt{۲}\,x = ۴z$

$\frac{y}{z} = \frac{\sqrt{۱۰}}{۳\sqrt{۲}} = \frac{\sqrt{۵}}{۳}$

(۲)

دو مثلث بنا بر حالت (ز ز) با هم متشابه هستند



$\hat{B} = \hat{D} \sim \frac{x}{۲+۱۳} = \frac{۲}{x+۱} = \frac{ED}{BC}$

$\hat{E} = \hat{E}$ $\quad A$

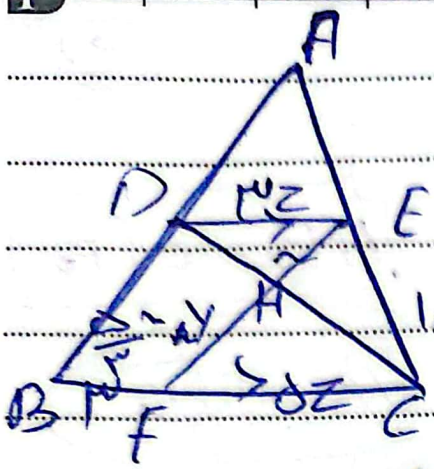
$x(x+۱) = ۳۰$ $\quad x = ۵$ $\quad$ ~~$x = -۶$~~ غ ق ق

$x = ۵$

PARAMOUNT

CamScanner

Date : Subject :



$۳y = ۵z \Rightarrow y = \frac{۵}{۳}z$ (۳)

$\frac{۶}{۵}y = \frac{۶}{۵} \times \frac{۵}{۲}z = ۳z$

$FHC \sim DHC \quad \frac{FC}{DE} = \frac{۵}{۳}$ $\begin{cases} FC = ۵z \\ DE = ۳z \end{cases}$

$ADE \sim ABC \quad \frac{DE}{BC} = \frac{AE}{AC} = \frac{۲}{۳+۳} = \frac{۱}{۳}$ (۶)

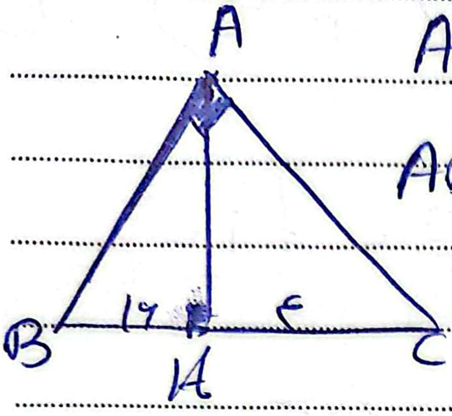
$\frac{۳z}{۳+۵z} = \frac{۱}{۳} \longrightarrow ۴z = ۳ \longrightarrow z = \frac{۳}{۴}$

$BC = ۳ + ۵z = ۳ + ۵ \times \frac{۳}{۴} = ۳ + \frac{۱۵}{۴}$

$BC = \frac{۲۷}{۴}$

Date :   Subject :

④



$AH^2 = 4 \times 16 \Rightarrow$ $\boxed{AH = 8}$

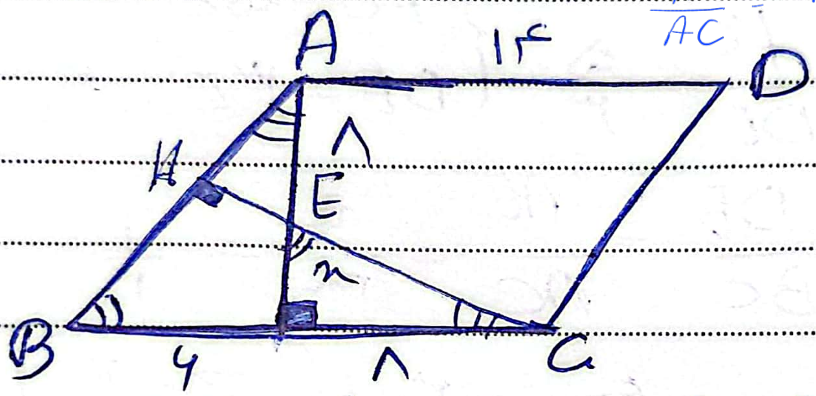
$AB^2 = BH \times BC \longrightarrow$ $\boxed{AB = 4\sqrt{20}}$

$AC^2 = CH \times BC \Rightarrow$ $AC = 2\sqrt{20}$

$\frac{AB}{AC} = 2$

۰/۷۵

⑤



مثلث $\hat{AFB}$ و BCH باهم متشابه‌اند!

$\frac{AF}{CH} = \frac{AB}{BC} = \frac{BF}{BH} \longrightarrow \frac{8+x}{CH} = \frac{AB}{14} = \frac{6}{BH}$

۱

$FEC \simeq BCH \quad \frac{8}{HC} = \frac{x}{BH}$

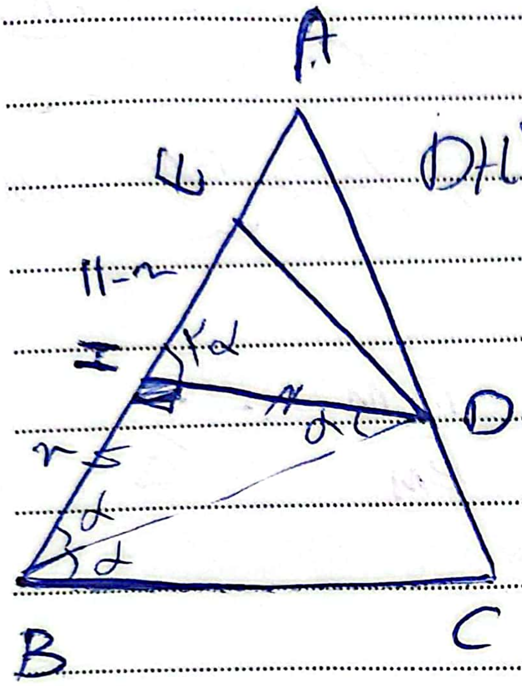
$\frac{1}{BH} = \frac{(x+8)x}{6 \times CH} \longrightarrow \frac{x}{BH} = \frac{x^2+8x}{6CH}$

$\frac{8}{HC} = \frac{x^2+8x}{6CH} \longrightarrow x^2+8x = 48 \begin{cases} x = 4 \\ x = -12 \end{cases}$

$AF = 8 + x = 8 + 4 = \boxed{12}$

Date : Subject :

۴



$DH^2 = BH \times HE \Rightarrow x^2 = x(11-x)$

$x = \frac{11}{2} = ۵/۵$

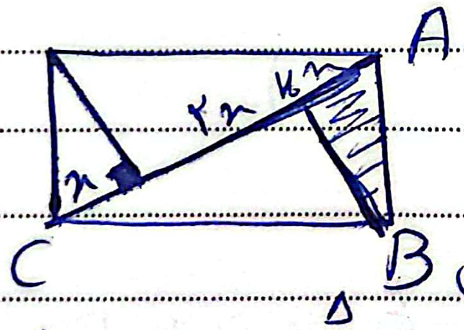
$\frac{DH}{BC} = \frac{AE+HE}{AB}$

۶

$\frac{۵/۵}{۸} = \frac{y+۵/۵}{11+y}$

$۸y + ۴۴ = ۵/۵y + ۶۰/۵$

$۲/۵y = ۱۶/۵$ $\quad ۶/۶ = y$



۷

۲ مثلث ABH و ABC با هم متشابه هستند و نسبت تشابه آن‌ها ۴x است پس نسبت مساحت برابر ۱۶ می‌باشد یعنی اگر مساحت ABH برابر S باشد مساحت مثلث ABC برابر ۱۶S می‌باشد پس مساحت مستطیل ۳۲ برابر مساحت کوچک است

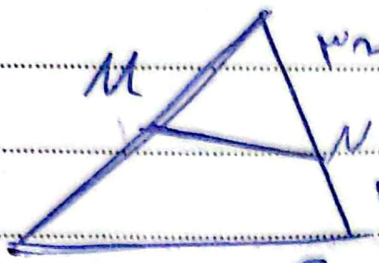
۹

$ABD \rightarrow h^2 = x \times ۳x \rightarrow h = \sqrt{۳}x$

$S_{▭} = ۲ \times S_{ABD} = \frac{۲ \times h \times ۴x}{۲} = \sqrt{۳}x \times ۴x = ۴\sqrt{۳}x^2$

$S_{\triangle} = \frac{h \times x}{۲} = \frac{\sqrt{۳}x^2}{۲}$ $\quad \frac{S_{▭}}{S_{\triangle}} = ۸$

Date : Subject :

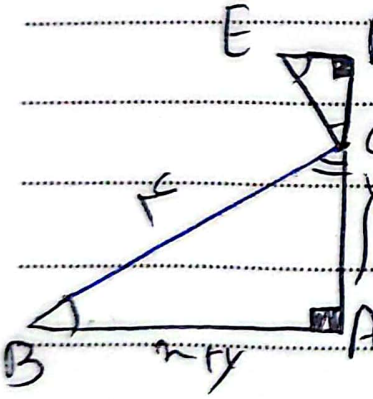


$\frac{S_{ABC}}{S_{MBN}} = \frac{\frac{1}{2}\sin B \cdot BC \cdot AB}{\frac{1}{2}\sin B \cdot BN \cdot BM} = \frac{BM+AM}{BM}$ (۱)

$\frac{BM+AM}{BM} = \frac{9}{5} \Rightarrow 1 + \frac{AM}{BM} = \frac{9}{5}$ (۲)

$\frac{BM}{AM} = \frac{5}{4}$

$\frac{BM}{AB}$



$C_1 + C_2 = 90^\circ \quad C_2 = E$ (۹)

$C_1 + C_2 = 90^\circ \Rightarrow A = D = 90^\circ$

$EDC \sim ABC$ (jj)

(۵)

$\Rightarrow \frac{2+y}{2} = \frac{5}{4} \rightarrow 1 + \frac{y}{2} = \frac{5}{4} \Rightarrow y = 3$

$AB^2 + AC^2 = BC^2 \rightarrow 14x^2 + 9x^2 = 14 \rightarrow 23x = 5$

$x = 0/8$

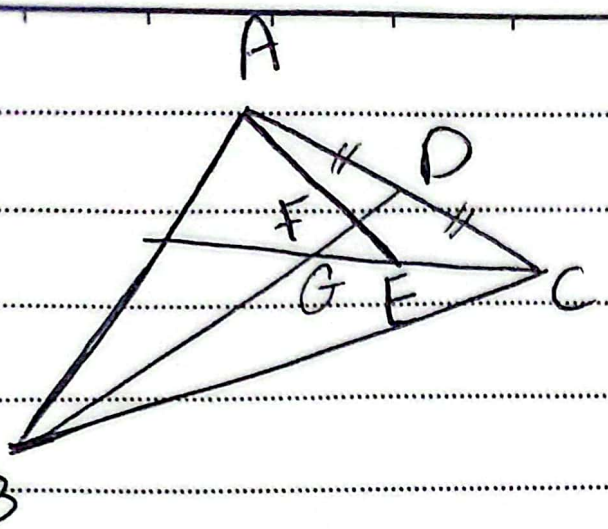
$y = 2/4$

$AB = 3/2 \sim = AB^2 = (3/2)^2$

$10/24$

Date :

Subject :



$GE = EC$ (10)

$\frac{BD}{FD} =$

G ← محل برخورد میانه‌ها

$\begin{cases} GE = EC \\ \text{میانه‌ها } GD, AE \longrightarrow \text{متقاطع } F \\ AGC \text{ مرکز ثقل } F \end{cases}$ AGC (9)

مثلا $FD = x \longrightarrow GF = 2x \longrightarrow GD = 3x$

so

$ABC \longrightarrow G$ مرکز ثقل

$BG = 6x$

$BD = 9x$

$\frac{BD}{FD} = \frac{9x}{x} = 9$